

Termoreflexní stavební fólie

Stavební tepelněizolační fólie představují ekonomicky zajímavou cestu k úsporám energií potřebných k vytápění objektu.



připravil: Tomáš Hlubuček / **obrazová dokumentace:** archiv autora

Hledat cesty finančních úspor je v dnešní době, kterou charakterizuje prudký růst cen stavebních materiálů, prací i energií, stále aktuálnější. Těžko bychom však našli investora, který by chtěl šetřit na kvalitě. Bere položku po položce, až se dostává k izolaci střechy a k zateplení. Tady je ale rozhodování trochu složitější než třeba u výběru dlaždic nebo sanitární keramiky.

Pokud investor při výběru střešních izolací a zateplení investuje větší částku a své stavbě dopřeje „teplejší kabát“, v budoucnu se tím zcela jistě sníží částky, které bude nutné vynaložit na vytápění (předpokládáme, že montáž proběhne kvalitně a v souladu s doporučením výrobců). Bude-li však investor šetřit na tak zásadní položce, jako je izolace střechy a zateplení, mohou se účty za vytápění stát v budoucnu majitelovou či uživatelskou noční můrou. A nebude to dáno jen vyšší spotřebou, ale také neustále rostoucí cenou za energie.

Ideální způsob zateplení je takový, který maximálně sníží tepelné ztráty domu, a to tak, aby se návratnost vstupní investice mohla počítat v letech a nikoli v desetiletích. Avšak při prostudování cen dodavatelů izolačních materiálů se může zdát, že uskutečnění těchto požadavků zůstane ve sféře nesplnitelných přání. Jedno zajímavé řešení se nabízí v podobě termoreflexních fólií. Jde jen o to opustit roky zaběhnutá řešení a nalézt něco nového, co sice již existuje a funguje někde jinde, ale náš konzervativní přístup nám brání použít metody, které nejsou tak osvědčené.

Termoreflexní materiály

Princip fungování termosky na nápoje je starý již více než 100 let a miliony lidí tuto nádobu používají každý den. Ráno horký čaj nebo kávu nalijeme do připravené termosky, dobře ji uzavřeme a na dlouhé hodiny tak máme zajištěn teplý nápoj, i když se pohybujeme třeba v mrazivém

horském terénu. Termoska má totiž po celém svém obvodu dvojitou stěnu a dutinu v tomto plášti vyplňuje vzduch. Lépe než vzduch dokáže izolovat snad už jen vakuum. Všechny tyto termoizolační láhve jsou navíc vyrobeny z lesklého nerezového kovu, nebo přímo ze skla se zrcadlovou úpravou. Tyto materiály odrážejí teplo zpět do nádoby a nedovolí mu, aby proniklo stěnou. Pokud tedy tento efekt funguje u termosky a hrnků s dvojitou stěnou, proč by nemohl být využit také v oblasti tepelných izolací staveb?

Princip je jednoduchý. Vždy se jedná o vícevrstvý materiál. Vzduchovou mezeru termosky nahrazuje u termoreflexních izolací bublinková fólie, ve které je vzduch neprodyšně uzavřen, a tím se dosahuje tepelněizolačních vlastností. Další vrstvou je zmíněné „zrcadlo“. Zpravidla tuto odraznou vrstvu tvoří rozprášený hliník, nanesený na pevnou plastovou fólii, která je spojena jako další vrstva s bublinkovou

fólií. Hliník je nanášen z vnitřní strany, čímž je chráněn proti mechanickému poškození, stárnutí a korozi. Reflexe tohoto povrchu je $r = 95\%$, sálání $C = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}^4$. Všechny vrstvy jsou zataveny do jediné fólie.

Srovnání vlastností

Nabízí se otázka, v čem je tepelněizolační funkce termoreflexní fólie lepší než běžné izolace? Obvyklá parozábrana z jednovrstvé fólie má schopnost eliminovat ztráty

prouděním neboli konvekci, kondukční složku přenosu tepla však nijak výrazně nesníží. Minerální vata naopak skýtá velmi dobrou ochranu proti kondukcii, ale bez parozábrany by konvekce byla zbytečně vysoká, zvláště pokud není montáž provedena zcela pečlivě.

Běžné jednovrstvé reflexní fólie mají poměrně dobrou reflexi, ale většinou dochází k jejich ohřevu a následné kondukcii, což snižuje jejich účinek. Navíc nemůže být vždy dokonale zajištěna ochrana proti mechanickému poškození a korozi reflexní vrstvy.

Nedostatky výše zmíněných izolantů eliminuje právě termoreflexní fólie na bázi třívrstvého materiálu s uzavřenou vzduchovou vrstvou. Navíc přispívá ke zvýšení produktivity montáží, neboť se jedná o jediný materiál s kumulovanou funkcí tepelné izolace a zároveň parozábrany ($S_d > 380 \text{ m}$).

Otázka nákladů

Abychom zcela seriózně porovnali cenu termoreflexních fólií vůči „klasickým materiálům“, je třeba vzít v úvahu jejich tepelněizolační i parozábrannou funkci.

Termoreflexní fólie pod označením Sunflex na našem trhu vykazují hodnotu tepelné vodivosti $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ a dosahují tepelného odporu střešní konstrukce $1,1 \text{ m}^2\text{K/W}$ (při zachování doporučeného odstavu 2 cm před reflexní plochou). Takových hodnot by bylo možné dosáhnout s asi 5 cm vrstvou běžné minerální vaty. Sečteme-li tedy náklady na 1 m^2 běžné minerální vaty o síle 5 cm a běžné parozábrany, dostáváme se k ceně, za kterou lze pořídit „standardní izolaci“ o stejné užitné hodnotě jako 1 m^2 termoreflexní fólie Sunflex. Cena fólie Sunflex Roof-In však dosahuje pouze dvou třetin této částky. Termoreflexní fólie se navíc na rozdíl od minerální vaty a parozábrany montuje v jediném pracovním postupu.

Bylo by krásné, pokud by trh nabízel materiály, které by byly kvalitnější, s lepšími vlastnostmi a za nižší cenu než ty dosavadní. Ani v případě termoreflexních fólií to není tak jednoduché. Tyto výrobky dokážou výrazně zvýšit tepelný odpor celé střešní skladby, ale bez dalších vrstev izolací se v našich zeměpisných šířkách neobejdeme.

Termoreflexní fólie tedy rozhodně neznamenají konec minerální vaty, ale mohou být jejím velmi dobrým doplňkem a přispívat ke snížení tepelných ztrát.

